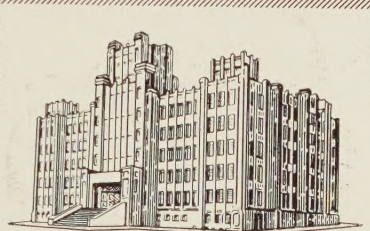


O BIOLÓGICO

Ano 27

Número 6



Junho 1961

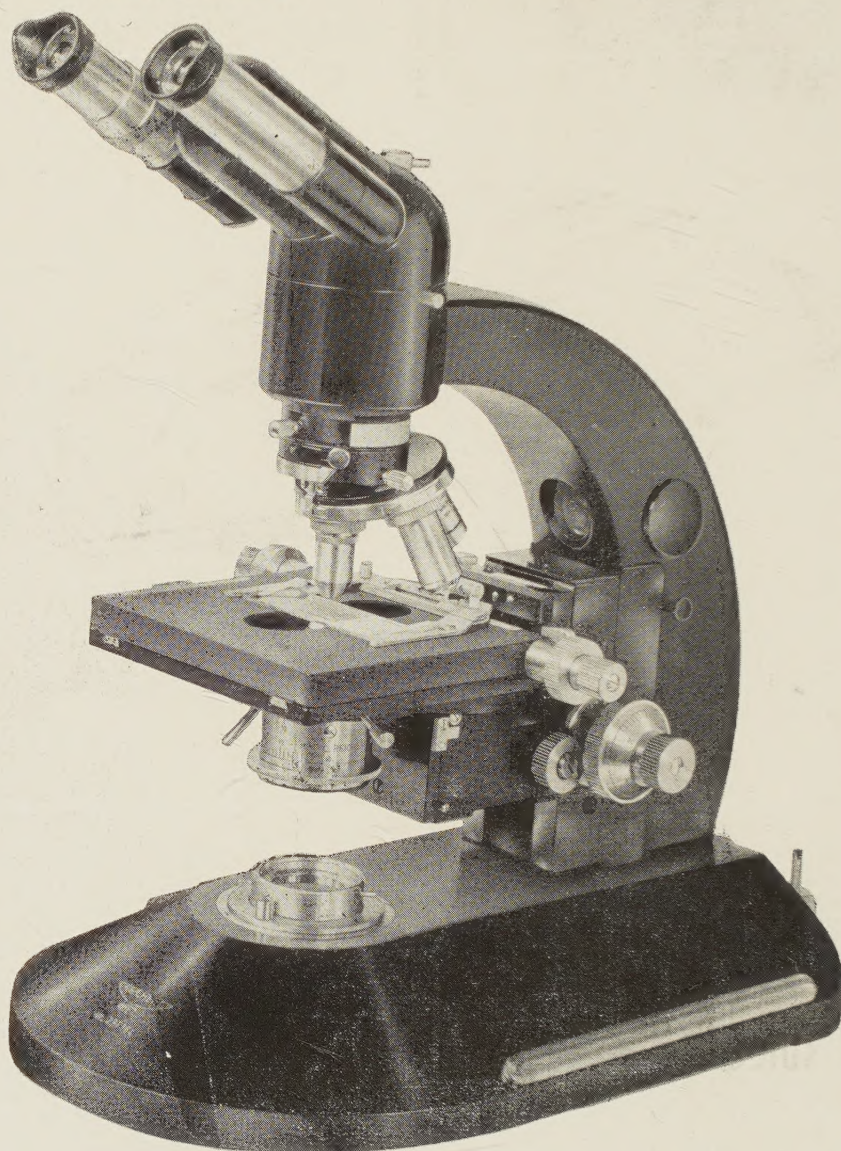


NOTWEALTHY
8 AUG 1961

REICHERT
AUSTRIA

Microscópio de Pesquisas

NEOZET



DIEDERICHSEN - THEODOR WILLE

COMÉRCIO E INDÚSTRIA S/A.

SÃO PAULO: Rua da Consolação, 65 — 8.º andar

Caixa Postal, 94 — Fone: 37-2561

Artigos para laboratórios em geral — Aparelhos científicos — Bombas de alto vácuo
"PFEIFFER" — Papel de filtro "S&S" — Vidro "Pyrex" — Porcelana "ROSENTHAL"

proteja sua cultura de

TOMATES

contra

SEPTORIOSE

REQUEIMA

CANCRO BACTERIANO

QUEIMA DAS FOLHAS



**PRODUTO SUÍÇO
MUNDIALMENTE FAMOSO
PARA O CONTRÔLE
DAS DOENÇAS DO TOMATEIRO**

SOLICITE INFORMAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS A:

SANDOZ BRASIL S.A.

DEPTO. AGRO-QUÍMICO

RUA BARÃO DE CAMPINAS, 355 - CX. POSTAL 4419 - TEL.: 51-2164 - SÃO PAULO

de acordo com experiências feitas por técnicos particulares e do governo ficou comprovado que o

COBRE- SANDOZ

(óxido cuproso) é o único fungicida que controla eficientemente o cancro bacteriano do tomateiro

80% DE
INGREDIENTE ATIVO
PARA PROTEÇÃO
MAIS EFICIENTE!



MANZATE

COMBATE DE UMA SÓ VEZ A PINTA-PRETA E A REQUEIMA!

MANZATE, fungicida completo, protege melhor as plantações de batatas contra seus dois principais inimigos, exercendo controle absoluto sobre eles, através de polvilhamentos ou pulverizações. MANZATE é o melhor fungicida para a proteção das batatas: garante maior produtividade... tubérculos viçosos e sadios.



MANZATE é também indicado para a proteção dos:

TOMATEIROS – contra a requeima, pinta-preta,

antracnose, septoríose e manchas-das-folhas.

VIDEIRAS – contra peronóspora (míldio), podridão preta e antracnose.

CUCURBITÁCEAS – contra míldio e antracnose.

A alta eficiência de MANZATE pode ser aumentada, adicionando-se às suas caldas o Espalhante Adesivo ESAPON. Esapon proporciona uma distribuição uniforme das pulverizações sobre as plantas, fixando-se mais firmemente sobre as superfícies expostas, evitando desse modo sua remoção pelas chuvas.

MANZATE
É UM PRODUTO



DU PONT DO BRASIL S.A. - INDÚSTRIAS QUÍMICAS

SÃO PAULO: CAIXA POSTAL 8.112 – RIO: CAIXA POSTAL 710

COISAS MELHORES PARA VIVER MELHOR...

GRAÇAS À QUÍMICA

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação Mensal

Diretor — PAULO NOBREGA;
Editor — S. GONÇALVES DA SILVA;
Comissão de Redação — E. R. FIGUEIREDO JR. e W. F. ALMEIDA;
Tesoureiro — A. M. PENHA;
Secretário — W. A. RODRIGUES.

Redação — Avenida Rodrigues Alves, 1.252; Caixa postal 4186; Telefone 70-1163; São Paulo, Brasil.

Número avulso: 10 cruzeiros
Assinatura anual: 100 cruzeiros

Editada pelo Fundo de Pesquisa do Instituto Biológico.

Presidente — PAULO NOBREGA;
Conselheiros: J. R. MEYER e A. C. ANDRADE (Instituto Biológico); A. CERQUEIRA LEITE (Secretaria da Fazenda); PLÍNIO B. JUNQUEIRA (Sociedade Rural Brasileira); O. DE SOUZA MARTINS (Federação das Associações Rurais do Estado de São Paulo); FERNANDO P. CARDOSO (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo).

Ano 27

Número 6

Junho 1961

Sumário

	Pág.
J. Abrahão — Combate à ramulose tardia do algodoeiro	121
J. M. Coutinho e D. Puzzi — Inseticida para combater uma lagarta dos cafézais	124
M. Fadigas Jr. e N. Suplicy F. ^o — Inseticidas sistêmicos para incorporação às sementes	127
Bruno Soerensen e Adayr M. Saliba — Actinomicose espontânea em coelhos	131
NOTAS E INFORMAÇÕES — B. P. Bastos Cruz, M. Barreto Figueiredo, O. J. Book e C. E. Pessenda — Resistência de clones de batatinha IAC à requeima	135
W. V. Camargo — Recuperação de um rebanho com a aplicação de cobalto	136
Teores dos ingredientes ativos nas fórmulas inseticidas usadas para polvilhamento das lavouras	137
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	138
NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	140



No Setor de Vidraria do Instituto, subordinado à Divisão de Defesa Animal, são executados os mais variados serviços da especialidade: fabricação de ampolas para vacinas, tubos de ensaios de diversos tipos, buretas, pipetas, etc; além disso, incumbe-se da confecção e do reparo de peças e aparelhos de vidro para as seções técnicas.

Para bem realizar este trabalho, foi necessário formar uma equipe de artezões especializados, (foto), o que tem estado a cargo de Horácio Serafim de Oliveira, encarregado do Setor.

INSTITUTO BIOLÓGICO

Diretor Geral: PAULO NOBREGA

Divisão de Administração — Diretor: L. CAMARINHA FILHO

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — Vitória Rossetti, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz, Edil D. Pinheiro, Odette Wegmuller, Regina E. T. Mello, Rosa Maria Gayoso, Anna Maria S. Toledo, Tauba G. Fassa, Maria R. Musumeci, M. Barreto Figueiredo.

Fungicidas — A. C. de Andrade, C. A. Campacci, J. A. Martinez, L. O. Rezende, N. R. Nobrega, J. M. Salles.

Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt, Elza Flôres, Marly F. Vicente, Miriam Engelhardt, P. R. Mallozzi, R. Loureiro.

Bioquímica Vegetal — M. Meneghini, Walkyria B. C. Moraes, Tsugui Tomioka.

Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral, A. G. Zagatto, A. L. G. Pereira.

Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, E. Navajas, E. Amante, J. C. Carvalho, E. Almeida.

Centro de Estudo do Câncer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra P. Nogueira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilância Sanitária Vegetal — F. Paula Mello, A. Cotait, A. F. Cintra, J. W. A. Medeiros, A. S. Sampaio.

A Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral, C. F. Oliveira Santos (**Capital**); A. P. Mendes Galvão (**Araçatuba**); O. Nakano (**Araraquara**); A. A. Gregolin (**Assis**); A. C. N. de Castro (**Avaré**); H. Velho (**Bauru**); W. Cunha Stamato (**Bebedouro**); A. Violante Netto (**Botucatu**); S. Silva Mello (**Campinas**); J. Elias (**Marília**); U. Paiva Castro (**Piracicaba**); R. Elias (**Ribeirão Preto**); M. Tomia (**Santo Anastácio**); C. E. Pessenda (**São João da Boa Vista**); A. de Siqueira Campos (**São José do Rio Preto**); A. C. Dias de Toledo (**São Roque**); J. L. Rensi Coelho (**Taubaté**).

Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, D. Puzzi, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti, Esmeralda J. R. Mello, N. Suplicy Filho, J. M. Coutinho, P. Pigatti.

Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.

Química — D. Aguiar Souza, Laís P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade, Sulamita Pen, Maria F. Piedade.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: SPENCER C. ARRUDA

Entomologia Agrícola — O. Falanghe, G. Calcagno, W. O. Heinrich, N. Dias Netto.

Fitopatologia Aplicada — W. B. Toffano, E. Issa.

Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer, L. Leiderman.

Fazenda Experimental — O. A. Mamprim, J. B. M. Araújo, C. Marino.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

G. Ferraz, R. Macruz.

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno N. Monici, A. Pedroso, E. S. Martinelli, Isabel Vasconcellos.

Fisiologia Animal —

Ornitopatologia — R. Castro Bueno, M. Nakano, A. E. F. Zirlis, S. R. Baquer.

Parasitologia Animal — Maria P. Castro, Regina M. C. Bicudo, V. Amaral.

Bioquímica e Farmacodinâmica — M. Rocha e Silva, Sílvia O. Andrade, Marilda M. Oliveira W. V. Camargo, Elizabeth L. Holzhaker, Meire Santos, Maria Regina F. P. Sampaio.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: ADOLPHO M. PENHA

M. L. Cintra, A. C. Cunha Matos, M. Rios, Maria de Lourdes Santos.

Enzootias — E. E. Trapp, M. R. Nilsson C. L. S. Carvalho, W. Sugal.

Epizootias — P. Augê de Mello, L. Pustiglione Netto, W. Giorgi.

Produtos Veterinários — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy, R. Sprovieri.

Assistência Veterinária — L. B. S. Amaral, E. Varzim Stumm, D. Alves Silva, D. R. Moreira (**Capital**); E. Telles de Menezes (**Andradina**); E. R. Ferreira (**Araçatuba**); C. C. Guadalupe (**Araraquara**); H. M. de Miranda (**Assis**); Z. Alves (**Avaré**); C. A. Velloso (**Bauru**); L. O. Conrado Ribeiro, W. V. Almeida (**Bebedouro**); J. Pereira Bueno (**Botucatu**); B. Aronovich (**Bragança Paulista**); A. Nesti, F. Madureira, R. S. Senna, H. S. Teixeira (**Campinas**); J. L. Costa Ribeiro (**Franca**); A. V. Coimbra (**Fernandópolis**); J. S. Lacaz (**Guaratinguetá**); T. B. Galvão (**Itapetininga**); C. R. M. Brandão (**Lins**); S. B. de Oliveira (**Marília**); W. Freire Meirelles (**Mococa**); L. O. C. Ribeiro (**Piracununga**); W. Mengato (**Presidente Prudente**); R. Leonel (**Ribeirão Preto**); A. E. Ferreira (**Rio Claro**); R. E. V. Lanounier (**São João da Boa Vista**); S. Pinto Cesar (**São José do Rio Preto**); J. Bella Neto (**Sorocaba**); I. França (**Taubaté**); J. Dabus (**Tupã**).

DIVISÃO DE MICROBIOLOGIA E HIGIENE

Diretor: WALDEMAR F. DE ALMEIDA

Higiene Comparada — A. D. Caldas, J. P. Tomanik, D. de Mello, J. C. de Queiroz.

Vírus — F. Mello Freire, Eclea Jurist.

Bacteriologia — C. Troise, C. A. Santa Rosa, A. F. Pestana de Castro.

Imunologia — Maria Siqueira, Maria B. Esteves, O. Suga.

SERVIÇO DE PLANEJAMENTO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: S. GONÇALVES DA SILVA

Planejamento de Experimentos —

Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes

Desenho — Juventina Santos

Fotomicrografia —

Combate à ramulose tardia do algodoeiro

J. Abrahão

No presente ano agrícola, como no anterior, os lavradores de algodão paulistas foram surpreendidos por surtos mais intensos da ramulose ou superbrotamento — causada pelo fungo *Colletotrichum gossypii* South var. *cephalosporioides* A. S. Costa (2) — doença que se caracteriza por uma brotação anormal da planta e que faz diminuir a produção.

Desde 1935, quando foi constatada pela primeira vez (1), periodicamente ela ocorre em surtos mais intensos (e isto aconteceu várias vezes neste intervalo); todavia trata-se de doença de caráter epifítico, isto é, que aparece todos os anos, mas tão fracamente que passa quase despercebida (3).

Esta última ocorrência nos permitiu novas observações de campo, relativas ao comportamento das variedades plantadas, influência da fertilidade do solo, disseminação do patógeno e, de modo especial, a modalidade do seu aparecimento tardio (4); instalamos, também, ensaios de erradicação dos focos e tratamento das áreas adjacentes, com fungicidas (*).

Aproveitando a oportunidade, procedemos a um levantamento da distribuição geográfica da doença, verificando que as regiões mais atingidas abrangem os municípios das Delegacias Regionais Agrícolas de Jabuticabal, Bebedouro, Orlândia, Ribeirão Preto e São João da Boa Vista, que correspondem justamente às áreas onde se cultiva em maior escala a variedade mais suscetível. E estimamos que os prejuízos ascenderam, em alguns casos, até a 30%, a exemplo do que já acontecera em 1952 (4).

Reconhecimento da doença

A ramulose tardia aparece em algodoais já desenvolvidos e seus sintomas

* Consignamos agradecimentos aos engenheiros agrônomos O. Bartocci e S. C. Prado, pela colaboração prestada na instalação dos ensaios.

se localizam nas partes em crescimento da planta. O ataque tem início nas folhas novas, onde produz pequenas manchas de coloração pardacenta, que mais tarde se tornam necróticas; os tecidos mortos e secos podem se desprender, deixando, às vezes, perfurações de forma estrelada (figura 1).

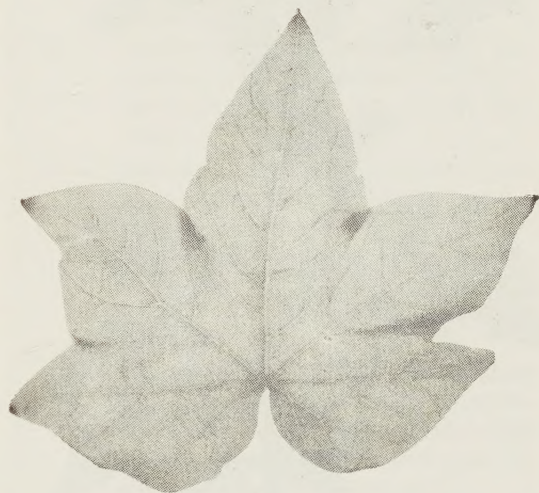


Figura 1 — Manchas iniciais de ramulose: apenas um ponto (centro), que depois fica perfurado (direita) ou estrelado (esquerda).

Nos galhos, os nós ficam entumescidos e os entre-nós mais curtos e retorcidos; apresentam também manchas pardacentas de forma alongada, no sentido do seu comprimento.

Por ocasião da colheita, a cor branca dos capulhos abertos contrasta fortemente com o verde escuro da folhagem da parte apical da planta, onde ocorre um superbrotamento.

Pouco familiarizados com os primeiros sintomas da ramulose tardia, alguns lavradores a confundiram com lesões de queimadura, que seria provocada pela aplicação de sulfato de amônio em cobertura, lançado sobre o algodoeiro; outros designaram-na como “vira-cabeça”, dada a semelhança com doença

dêsse nome no tomateiro e em outras plantas.

Mecanismo da doença

Observamos, no campo, que a disseminação da doença se inicia a partir de reduzido número de plantas — às vezes uma ou duas — que funcionam como centro de irradiação; tais plantas são excessivamente superbrotadas e inteiramente desprovidas de carga (figura 2).

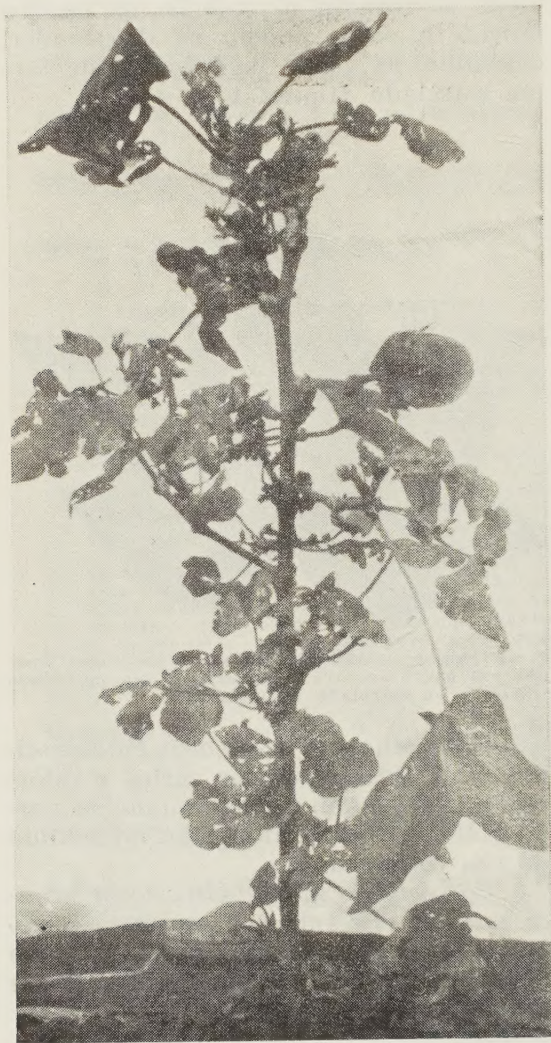


Figura 2 — Planta-foco de ramulose, caracterizada por superbrotamento excessivo, menor porte e coloração verde mais intensa.

Examinando uma reboleira doente, percebe-se que diminui o número das plantas atacadas à medida que se localizam mais afastadas daquelas plantas-foco

centrais, ficando as mais distantes apenas com as extremidades afetadas (figura 3), sem que seja prejudicada a fruti-

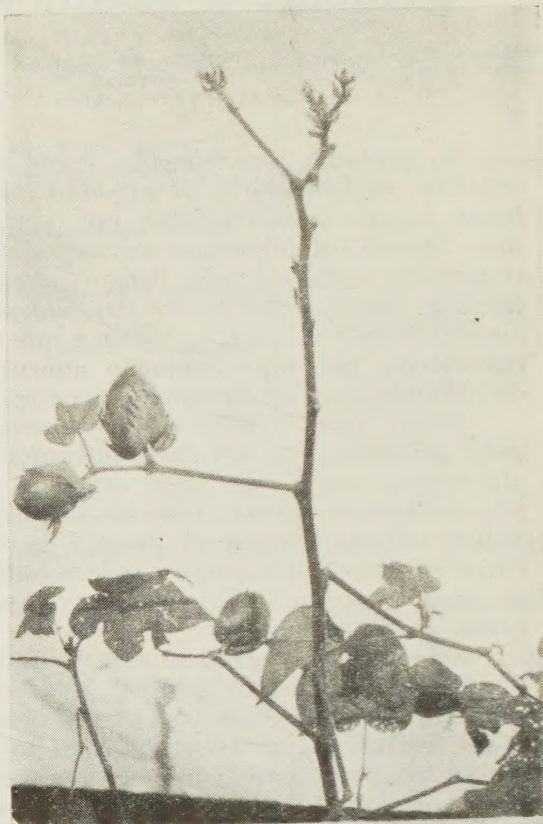


Figura 3 — Planta mostrando a infecção inicial no ápice e frutificação normal, anterior ao ataque (retiradas as folhas da parte superior).

ificação. Em um algodoal de Jurucê, por exemplo, em apenas 35 dias, duas plantas-foco deram origem a uma reboleira de forma ovalada, cobrindo área de 7 m no sentido das fileiras e 4,20 m de largura.

Outra observação nos indicou que a maior intensidade de ataque está relacionada com a maior fertilidade da terra.

Influência ainda maior é ditada pela variedade cultivada. Pudemos constatar que a mais suscetível de tôdas é a variedade IAC-11, oriunda da antiga Express-7387; apresentam melhor comportamento as variedades IA-817 (linhagem de Stoneville, chamada "Campininha") e IAC-8 (idem), seguidas da IAC-10 (linhagem da Delta Pine-12) e IAC-12 (híbrida de IAC-817 x Delphos).

Cumprido, todavia, consignar que mesmo a IAC-11, a mais suscetível, deixaria de sofrer maiores efeitos da doença, este ano, não fôsse a ocorrência de condições climáticas muito favoráveis ao maior desenvolvimento da planta e também à disseminação do fungo, conseqüente às chuvas incessantes caídas no período de dezembro a fevereiro últimos.

Ensaio de combate à doença

Pelo fato da ramulose tardia se manifestar em plantas já desenvolvidas e de ser o fungo um parasita dos tecidos novos, admitimos a possibilidade de seu controle pela erradicação dos ponteiros doentes.

Material e métodos — Com esta finalidade instalamos, em janeiro de 1961, ensaios de controle em três algodoais: em Guaira e em Sales Oliveira, com a variedade IAC-12; e em Jurucê, com a variedade IAC-11.

Consistiu o tratamento, primeiramente, na eliminação das plantas-foco, quando elas existiam. A seguir eram desbrotadas tôdas as pontas dos algodoeiros doentes da reboleira com sintomas da ramulose tardia, sendo o material recolhido e queimado, fora do campo (nesta poda é importante eliminar tôdas as folhas que apresentem manchas iniciais da doença). Complementarmente toda a área do ensaio foi pulverizada com fungicida, para prevenir reinfestações, sendo empregados Dithane Z-78 a 0,25%, no campo de Sales Oliveira e Manzate a 0,2, em Jurucê.

Em outras localidades e campos, a título de observação, foram também usados os fungicidas Cupravit e Cobre Sandoz a 0,35%.

Resultados e conclusão — De modo geral, foram satisfatórios os resultados nos ensaios e nos campos de observação. Decorridos 40 dias a doença não mais se apresentava nas plantas podadas e

as brotações novas eram normais, indicando que a infecção paralisara. Também os algodoeiros sadios, protegidos com fungicidas, mantiveram-se livres da doença.

Em face disso, podemos concluir que: a) o fungo agente da doença fôra praticamente eliminado com a poda; b) o fungicida aplicado contribuiu, naquele prazo, para evitar reinfestações; e c) a poda da reboleira doente, mesmo quando ocorreu alguma reinfestação, assegurou às plantas um crescimento livre de contaminação.

Assim sendo, torna-se possível o combate à ramulose tardia, nos casos iniciais, adotando as seguintes práticas:

- 1 — Localizando e erradicando as plantas-foco;
- 2 — podando as extremidades das plantas com sintomas da doença e queimando as partes podadas;
- 3 — pulverizando preventivamente as plantas das adjacências do foco erradicado (podem ser usados Dithane Z-78 a 0,25%, Manzate a 0,2%, Cupravit a 0,35% e Cobre Sandoz a 0,35%);
- 4 — inspecionando cada dez dias as áreas tratadas para controlar reinfestações ou constatar o aparecimento de novos focos, que devem ser eliminados.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — COSTA, A. S. & C. G. FRAGA — 1937 — "Superbrotamento" ou "ramulose" do algodoeiro. Boletim n.º 29, Instituto Agrônomo, Campinas, 15 pp.
- 2 — COSTA, A. S. & C. G. FRAGA — 1939 — Sobre a natureza da "ramulose" ou "superbrotamento" do algodoeiro. *J. Agron.* 2:151-160.
- 3 — ABRAHÃO, J. & A. S. COSTA — 1949 — Instruções para o reconhecimento da ramulose do algodoeiro. *Biológico* 15:59-60.
- 4 — ABRAHÃO, J. — 1952 — A manifestação tardia da "ramulose" ou "Superbrotamento" do algodoeiro. *Biológico* 18:135-138.

Inseticida para combater uma lagarta dos cafézais

J. M. Coutinho e D. Puzzi

A lagarta dos cafézais *Eacles magnifica* Walker, conhecida imprópriamente por “lagarta verde dos cafézais” — pois que se apresenta com várias cores — não constitui praga comum nas lavouras de café. Trata-se de inseto polífago que, em determinados anos, torna-se praga do cafeeiro, provavelmente quando as condições do meio são favoráveis ao seu desenvolvimento.

Tal aconteceu em 1960, nas culturas experimentais de café do IBEC, na Fazenda Cambuí, município de Matão, que apresentavam ataque intensivo da praga; toda a folhagem fôra destruída por elevado número de lagartas, que se alimentavam com grande voracidade.

Descrição do inseto

Adulto — Segundo Costa Lima (2), Oiticica (4) e Bondar (1) as mariposas têm a cabeça relativamente pequena e mais ou menos retraída no tórax. As antenas, nas fêmeas, podem ser simples; nos machos, apresentam-se bipectinadas até o ápice ou até o meio. As asas têm envergadura de 10 a 13,5 cm e são de cor amarelo vivo, com grande número de pontos escuros, cortadas por duas faixas violáceo-escuras; as superiores são marcadas por duas manchas circulares e as inferiores têm, também, uma mancha orbicular, junto à faixa. Os machos são em geral de menor tamanho que as fêmeas.

Lagarta — Logo após a eclosão dos ovos, as lagartas apresentam coloração variável: verdes, amarelo-alaranjadas, pardas, e outras colorações. Segundo Bondar (1), apresentam pubescência e fios brancos, com tubérculos no segundo e terceiro artículos. Costa Lima (2) cita

que as lagartas dos *Adelocephalidae* são providas de espinhos ou processos espinhosos dorsais e recurvados, geralmente mais desenvolvidos nos segmentos torácicos. O oitavo urômero apresenta saliência de processo dorsal mais ou menos conspicuo. Em seu último estágio atinge de 8 a 10 cm de comprimento. As lagartas não tecem casulo, encrisalidando-se no solo.

Crisálida — Na maioria das vezes a crisálida é encontrada à profundidade de 2 a 5 cm. Apresenta a forma cilíndrica, medindo até 5 cm de comprimento e termina por um prolongamento córneo.

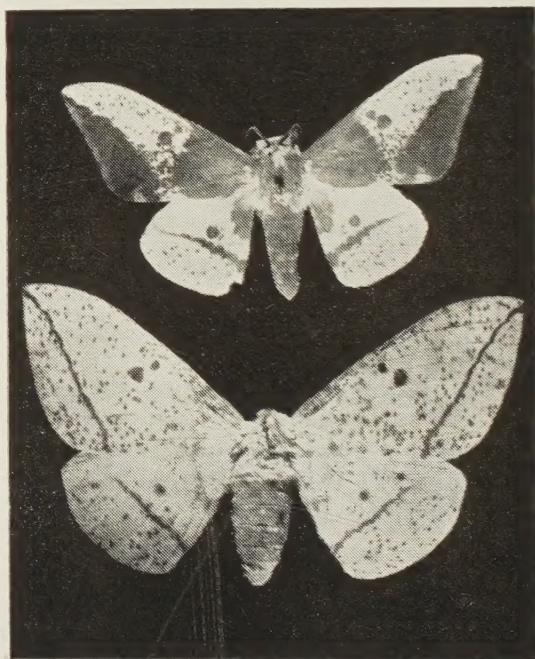


Figura 1 — Em cima, macho; em baixo, fêmea.

Hábitos e desenvolvimento

Via de regra, a mariposa aparece nos meses de maio a agosto. Durante a noite, deposita os ovos, em grupos, de preferência na página superior das folhas. Dos ovos nascem as lagartas, extremamente vorazes, que atacam a folhagem e também os brotos terminais.

A fim de acompanhar a biologia do inseto, criamos algumas lagartas em laboratório, sobre muda de café Mundo Novo, cultivada em vaso e mantida no interior de gaiola de tela de arame. De um casal de mariposas originárias de algumas pupas, pudemos observar o seguinte desenvolvimento:

A postura foi iniciada em 20/8, verificando-se a morte dos adultos dois dias após. Dos ovos, de coloração amarelo-ouro, nasceram as lagartas de primeiro instar, 4 a 6 dias após a oviposição; essas lagartas mediam de 0,8 cm a 1 cm de comprimento e apresentavam cor escura. A primeira muda verificou-se depois de 4 dias. As lagartas de segundo instar eram de cor amarelo-alaranjado, tinham pelos pretos e mediam 2,5 cm. A segunda muda verificou-se depois de mais 6 a 7 dias; as novas formas tinham 3,5 cm e apresentavam cor escura, com pelos esbranquiçados próximos à cabeça. A terceira muda, foi observada depois de mais 8 a 9 dias, passando as lagartas a apresentarem em cor avermelhada e medindo 5 a 6 cm. A última muda foi observada após mais 8 dias, quando as lagartas passaram a ter cor pardo-escuro, com 10 cm de comprimento. Atingindo o último estágio de desenvolvimento, as lagartas começaram a encrisalidar após 4 dias. E decorridos 20 a 30 dias, nasceram as primeiras mariposas. Assim, o ciclo completo de desenvolvimento da espécie, em condições artificiais e à temperatura de 25° C, oscila entre 60 a 70 dias.

Observou-se, na primeira muda, o fenômeno constatado por Travassos (6) e Travassos e Ferreira de Almeida (5) nas lagartas do gênero *Citheronia*, pertencente à mesma família Adeloccephalidae. Quando em repouso, elas permanecem geralmente dobradas lateralmente pelo meio do corpo, em forma de "U";

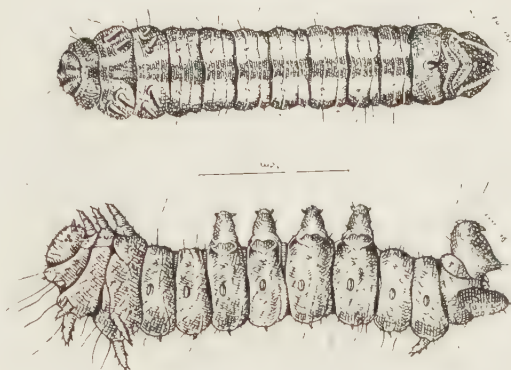


Figura 2 — Lagarta-vista lateral e dorsal.

mas ao atingir a segunda e terceira mudas, dobram-se dorsalmente, fazendo com que a cabeça se encoste nos derradeiros segmentos do dorso, ficando suspensa dos galhos pelos dois últimos pares de pseudópodos.

Combate com inseticidas

Tendo em vista a falta de estudos sobre os meios de combate à praga, realizamos um ensaio de laboratório, visando verificar a eficiência de alguns inseticidas orgânicos.

Utilizamos o aparelho de campânula a vácuo de Farrar (3), polvilhando formulações comerciais de inseticidas sobre as folhas de cafeeiro, que foram colocadas em frascos contendo 16 lagartas; na testemunha as folhas foram polvilhadas apenas com talco. Após 72 horas da aplicação foi feita a contagem das lagartas mortas. Os dados referentes ao ensaio figuram na tabela I.

Tabela I — Inseticidas empregados para controlar a lagarta do café (*Eacles magnifica*) e resultados de sua eficácia.

INSETICIDA E PORCENTAGEM DE PRINCÍPIO ATIVO		PORCENTAGEM DE MORTALIDADE
Endrin	1,5%	87,5
EPN	1,0%	68,7
Sevin	10,0%	68,7
Dipterex	2,5%	62,5
Toxafeno	5,0%	18,7
Testemunha	—	—

A ausência de mais alto nível de mortalidade, provavelmente resultou do emprego de lagartas em estágio adian-

tado de desenvolvimento, porquanto em geral as lagartas nos primeiros estádios, apresentam maiores índices de mortalidade. Todavia, comparativamente aos demais, o Endrin revelou-se o mais eficiente. E tal resultado foi confirmado em trabalho de campo, realizado pelo IBEC, que obteve êxito com a aplicação de Endrin a 1,5%, empregado sob a forma de polvilhamento.

Para obter melhor resultado, é necessário que o lavrador inicie os polvilhamentos quando são observadas as primeiras lagartas na cultura.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BONDAR, G. — 1915 — Lagarta verde dos ca-fêzais. *Fazendeiro* (4):117-118.
- 2 — COSTA LIMA, A. M. — 1956 — Insetos do Brasil (6.º tomo, Lepidopteros, 2.ª parte) Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro, pp. 253-257.
- 3 — FARRAR, M. D. & col. — 1948 — Vacuum dusting of insects and plants. *Jour. Econ. Entom.* 41:647-648.
- 4 — OTTICICA, J. P. — 1941 — Contribuição ao conhecimento do gênero *Eacles* Hubner 1919 (Lep. Odocephalidae) *Rev. Brasil. Biol.* 1:129-144.
- 5 — TRAVASSOS, L. & R. FERREIRA DE ALMEIDA — 1937 — Contribuição para o conhecimento de alguns lepidopteros brasileiros. *Mem. do Inst. Oswaldo Cruz* 32:499-516.
- 6 — TRAVASSOS, L. — 1941 — Contribuição ao conhecimento dos Adelocephalidae (Lep.) *Rev. Ent.* 11:682.

TRATADO DE DOENÇAS DAS AVES

por

Reis, Nobrega e colaboradores

4 volumes em 2 tomos, com 844 páginas e 599 ilustrações.

Cr\$ 950,00

Remessa de dinheiro, cheques ou vales postais a favor
do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico.

Inseticidas sistêmicos para incorporação às sementes

M. Fadigas Jr. e N. Suplicy F^o.

Inseticidas sistêmicos são compostos químicos capazes de penetrar no sistema da planta, tornando-a tóxica para algumas pragas. Uma vez no interior do vegetal, esses compostos permanecem ativos por tempo variável, durante o qual certas pragas sugadoras (pulgão, ácaros e trips) são mortas ao se alimentarem da planta.

Os sistêmicos para tratamento de sementes se apresentam sob duas modalidades: adsorvidos em carvão ativado, principalmente, e na forma granulada. No geral, a primeira modalidade encerra 50% de princípio ativo, a outra pode conter 2,5%, 5% e 20% de substância ativa, sendo a segunda concentração a mais usual.

Na cultura algodoeira, o combate às pragas chamadas iniciais (pulgão, ácaro e trips) vem sendo feito também por intermédio da "semente preta", assim chamada por ser tratada com inseticida sistêmico adsorvido em carvão ativado. Todavia, tal denominação é imprópria, dado que nem todos os sistêmicos são corados de preto: o Frumin AL, por exemplo, é adsorvido em silicato e tem a cor do anil. Melhor seria adotar as denominações "tratada" e "não tratada" para indicar ter a semente recebido ou não inseticida.

Uso dos sistêmicos

Como se sabe, a Secretaria da Agricultura possui o monopólio da venda de sementes de algodão; assim sendo, via de regra é ela que faz o tratamento da semente, executando um serviço bastante satisfatório e poupando ao lavrador uma operação que encerra grandes riscos de intoxicação, a menos que ele dis-

ponha de meios apropriados ao trabalho, o que raramente acontece.

Contudo, se o agricultor quiser executar essa operação, tratando qualquer tipo de sementes, poderá fazê-lo usando um simples tambor de ferro ou barril, provido de eixo excêntrico com manivela e de abertura para receber o material, mas que possa ser hermeticamente fechada, não permitindo escapamento do inseticida sob a forma de pó.

No geral, 20 a 30 minutos são o bastante para uma boa incorporação do produto às sementes; a manivela deve ser girada não muito rapidamente, do contrário provocará aderência do inseticida às paredes do tambor, dificultando a mistura.

Terminada a operação, não se deve retirar ato contínuo as sementes, mas esperar algum tempo, até que o pó assente no interior do aparelho; e ao esvaziar a máquina, evite-se tanto quanto possível desprendimento de pó.

No que respeita ao uso do inseticida granulado, este é colocado sobre as sementes no sulco, sendo que nos ensaios realizados pelo Instituto Biológico esta técnica foi sempre superior à de lançar primeiramente os grânulos no sulco e, a seguir, as sementes. A verdade é, que, se o inseticida não ficar em perfeito contato com as sementes, estas não adsorverão bastante produto, de maneira que as plantas delas oriundas ficarão protegidas por menor tempo.

Já se aventou a idéia de empregar o inseticida granulado em mistura com adubos químicos, executando, assim, numa só operação os trabalhos de semear, adubar e proteger as plantas contra certas pragas. Entretanto, experimentos também, feitos no Instituto Bio-

lógico mostraram não ser aconselhável essa prática, que acarreta maior inibição das sementes, atraza a emergência, atua de maneira muito irregular no controle das pragas e, via de regra, prejudica o crescimento das plantas, sem lembrar ser assaz difícil conseguir mistura bastante homogênea do granulado com os adubos químicos comumente usados.

Por ser menos concentrado, o produto em grânulos oferece menores riscos de intoxicação e é menos fitotóxico, no geral. Entretanto, sua atuação é também função de suas propriedades físicas: se os grânulos são muito pequenos, perdem-se mais facilmente pelo solo, com maior facilidade se afastando das sementes, ao serem estas cobertas com terra: quando relativamente grandes, são geralmente pouco consistentes, transformando-se em pó, tornando muito irregular o seu contato com as sementes.

Segundo experimentos feitos pelo Instituto Biológico (1), tanto faz empregar, por alqueire, 120 kg de granulado a 2,5%, como 62 kg do produto a 5%, que os resultados serão equivalentes, quanto à fitotoxicidade e proteção contra certas pragas iniciais. Contudo, a melhor dosagem é a de 80 kg do granulado a 5%, por alqueire (3).

Resultados de experiências

O Instituto Biológico vem realizando, já há vários anos, ensaios com inseticidas sistêmicos; os resultados desses ensaios permitem indicar o que se contém no quadro abaixo.

Os inseticidas sistêmicos para incorporação a sementes possuem sempre uma certa fitotoxicidade, e esta, conforme experimentos realizados entre nós (3) e no estrangeiro têm mostrado, é altamente influenciada pela ocorrência concomitante de baixa temperatura e umidade pronunciada, o que provoca grandes falhas nas lavouras.

Experiências feitas nos Estados Unidos da América (2) patentearam que, em caso de condições adversas de tempo, há grande inibição das sementes tratadas com Thimet, o mesmo não acon-

tecendo com o Disyston. Todavia, nos testes executados pelo Biológico, também o Disyston, nas mesmas condições, pode provocar má germinação, embora em escala muito menor do que o Thimet.

De qualquer forma, sempre que acontece fazer frio, sobretudo frio úmido, durante o período de germinação das sementes tratadas com inseticidas sistêmicos em geral, a emergência das plantas é mais ou menos prejudicada, conforme o produto usado. Até o presente momento, nos testes executados pelo Instituto Biológico, o Disyston e o Frumin-AL foram os menos fitotóxicos, e o RP2161 (carvão) o que provocou maior inibição das sementes.

Quanto à adesividade às sementes, o que melhor se revelou foi o RP2161; a menor aderência correspondeu ao Frumin-AL (silicato).

É preciso lembrar sempre que as plantas provenientes de sementes tratadas com inseticidas sistêmicos, ficam protegidas somente contra o ataque de algumas pragas, conforme já foi dito. E essa proteção se estende, conforme o produto, por 35 a 110 dias; passado esse período, a fim de evitar aumento das pragas que vinham sendo controladas, torna-se necessário um tratamento ou mais com outros inseticidas. Qualquer outra praga, fora as até aqui lembradas, não será atingida pelo sistêmico em período algum; quer dizer que, coruquerê, lagarta da maçã, percevejos, lagarta rosada, ácaro branco, etc., devem ser combatidos com outros inseticidas.

O ácaro branco é controlado pelos sistêmicos em geral, durante período bastante curto, no máximo de 40 dias, segundo tudo indica. Conforme os resultados dos experimentos realizados no Biológico, os trips são debelados durante tempo um pouco superior. Todavia, passado esse tempo, ambas as pragas costumam tomar grande incremento, sendo que nos ensaios executados no referido Instituto, via de regra, a população destas pragas era menor nas parcelas testemunhas do que nas tratadas, uma vez esgotado o tempo de proteção.

Compreende-se que, terminado o período de proteção contra as duas pragas em aprêço, mas continuando relati-

vamente ao pulgão e ácaro vermelho, estes não poderão fazer concorrência àquelas que, assim, se multiplicam livremente, aumentando sobremaneira a população nas parcelas tratadas. Na testemunha, como tôdas as pragas ficam sem contrôle, tanto os insetos como os ácaros tendem a se desenvolver, mas nenhum tomará isoladamente grande vulto, em vista da concorrência vital.

Assim sendo, o lavrador que tenha plantado semente tratada, deverá combater o ácaro branco e o trips, decorrido o tempo de contrôle proporcionado pelo sistêmico em uso. Quanto mais cedo for executado o tratamento da lavoura, tanto melhor, pois o ácaro principalmente, multiplica-se com extraordinária rapidez, podendo prejudicar ainda muito a plantação.

O ácaro branco é de porte diminuto, sendo praticamente invisível a olho nu, mas as alterações surgidas na fôlha por ele atacada permitem facilmente descobri-lo; essas alterações consistem, inicialmente, de um recurvamento da fôlha levemente para cima, denunciando

do início de ataque. Com o tempo, a parte ventral da fôlha se torna lívida e de aspecto céreo; quando essa cor e aspecto se acentuam bastante, já praticamente não se encontra mais o ácaro na fôlha, que, então, apresenta as margens bem dobradas para baixo. O último estágio do ataque é indicado pelo dilaceramento das fôlhas, que apresentam rasgaduras irregulares por todo o limbo, donde o nome de “ácaro rasgador das fôlhas”.

Parece que nenhuma das outras pragas iniciais do algodão se desenvolve bem nas fôlhas já abandonadas pelo ácaro branco.

Os males que os trips realmente causam ao algodão, quando já adulto, parecem pouco notáveis; entretanto, tudo indica que na fase mais perigosa para a malvácea, os trips são controlados pelos sistêmicos.

O excesso de unidade acarreta hidrólise mais rápida do inseticida sistêmico em geral; é porisso que nos anos muito chuvosos acontece ser mais curto o período de proteção às plantas. As

Comportamento de alguns inseticidas sistêmicos em sementes de algodão, visando ao combate às pragas iniciais da cultura.

INSETICIDA	FORMULAÇÃO EMPREGADA	DOSAGEM	PRAGAS QUE CONTROLA	PERÍODO DE PROTEÇÃO, EM DIAS
Disyston	Em carvão ativado a 50%	4% sôbre o	Pulgão	80 a 110
		pêso da	Ácaro vermelho	80 a 110
		semente	Trips	30 a 45
	Granulado a 5%	80 quilos por alqueire	Pulgão	80 a 110
Frumin-AL		4% sôbre o	Ácaro vermelho	80 a 110
			Trips	30 a 45
			Pulgão	80 a 100
	Em silicato a 50%	pêso da semente	Ácaro vermelho	80 a 100
4739 g		4% sôbre o	Trips	20 a 30
			Pulgão	80 a 100
			Ácaro vermelho	80 a 100
	Em carvão ativado a 50%	pêso da semente	Trips	30 a 45
RP 2161		4% sôbre o	Pulgão	35 a 45
			Ácaro vermelho	70 a 80
			Trips	30 a 40
	Granulado a 5%	80 quilos por alqueire	Pulgão	35 a 45
Thimet		4% sôbre o	Ácaro vermelho	70 a 80
			Trips	30 a 40
			Pulgão	35 a 45
	Em carvão ativado a 44,7%	pêso da semente	Ácaro vermelho	60 a 70
		4% sôbre o	Trips	30 a 45
			Pulgão	35 a 45
			Ácaro vermelho	60 a 70
	Granulado a 5%	80 quilos por alqueire	Trips	30 a 45

grandes chuvas costumam arrastar das folhas os pulgões, diminuindo, às vezes de muito, a infestação, o que mascara a atuação do sistêmico.

Cuidados na aplicação

Os inseticidas sistêmicos são eminentemente venenosos, pelo que, todo o cuidado é pouco ao manipulá-los, pois são capazes de penetrar através da pele, o que os torna ainda mais temíveis. Por isso, as seguintes precauções devem ser tomadas ao lidar com eles:

- 1 — Usar luvas de borracha natural ou de plástico apropriado, nunca de pano nem de borracha sintética. Não pegar com as mãos nuas nenhum dos inseticidas e nem mesmo as sementes tratadas.
- 2 — Durante a operação de tratamento das sementes melhor será usar macacão, ou capa de encerado, chapéu e calçado, procurando trabalhar em local aberto.
- 3 — Lavar as mãos, braços e rosto, antes

de comer e fumar. Tomar banho (de preferência morno) e mudar de roupa, ao fim do trabalho. Voltando novamente ao serviço, usar outra roupa, devidamente lavada.

1 Ao menor sinal de mal estar, dor de cabeça, dor na nuca, suores frios, tonturas ou vômitos, parar o serviço, tomar banho e um comprimido de atropina e dirigir-se ao Centro de Saúde ou ao médico mais próximo. A atropina nunca deve ser tomada preventivamente, mas unicamente diante dos sintomas de envenenamento.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — FADIGAS JR., M. & N. SUPlicy F° — 1961 — Ensaio de variação de dosagem com inseticidas sistêmicos granulados em cultura de algodão. *Biológico*, 27:100-102.
- 2 — ANÔNIMO — 1959 — Western Cotton Production Conference. *Acce Press* 4:8.
- 3 — FADIGAS JR., M. & N. SUPlicy F° — 1961 — Experimentos com inseticidas sistêmicos granulados em mistura com fertilizantes, visando ao combate a pragas do algodoeiro. *Arq. Inst. Biol.* S. Paulo (encaminhado para publicação).

MÉTODO DE ANÁLISE QUÍMICA DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

por

Décio A. Souza e Nelson F. Almeida

Livro de grande utilidade para todos os que têm interesse no campo dos inseticidas e fungicidas. Nele são estudados os inseticidas e fungicidas, seus respectivos métodos analíticos, propriedades físicas e químicas, obtenção, decomposição, histórico, etc.

Preço 150 cruzeiros (mais 5 cruzeiros para remessa postal).

*Remessa de dinheiro, cheques ou vales postais, a favor
do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico.*

Actinomicose espontânea em coelhos

Bruno Soerensen* e Adayr M. Saliba**

A actinomicose é uma moléstia que ocorre raramente em coelhos. A bibliografia a respeito do assunto é bastante pobre; na literatura nacional, verificamos que nem um só caso foi até hoje referido. Alguns autores estrangeiros relatam-na, utilizando-se das descrições macroscópicas e microscópicas das lesões, sem contudo comprová-la, quer por isolamento do actinomiceto quer por produção experimental.

SUSTMAN (1937) teve oportunidade de descrever, em uma criação de coelhos, 7 casos de actinomicose, 6 dos quais apresentavam formações nodulares de tamanhos diversos, com conteúdo purulento e, alguns, com trajetos fistulosos. Estes nódulos achavam-se localizados preferencialmente na cabeça, sendo tam-

bém encontrados em outras partes do corpo. Em um dos casos o autor notou que o processo atingiu um dos ramos da mandíbula na qual havia rarefação do tecido ósseo e um orifício por onde fluía um líquido esbranquiçado. Nos cortes histológicos verificou a presença de inúmeras drusas actinomicóticas.

SANDIG (1937) também teve a oportunidade de observar caso semelhante de actinomicose mandibular no coelho.

Observações pessoais

A doença surgiu em 3 animais de um lote de 5 coelhos do Laboratório de Bacteriologia do Instituto Butantan. Todos eles estavam mantidos em gaiolas separadas. Esses animais apresentavam na pele formações nodulares de tamanhos diversos, de consistência dura, algumas com trajetos fistulosos dos quais

* Laboratório Clínico do Hospital A. C. Camargo; Departamento de Microbiologia e Imunologia da Fac. de Med. Vet. da U. S. P..

** Departamento de Anatomia Patológica da Fac. de Med. Vet. da U. S. P..

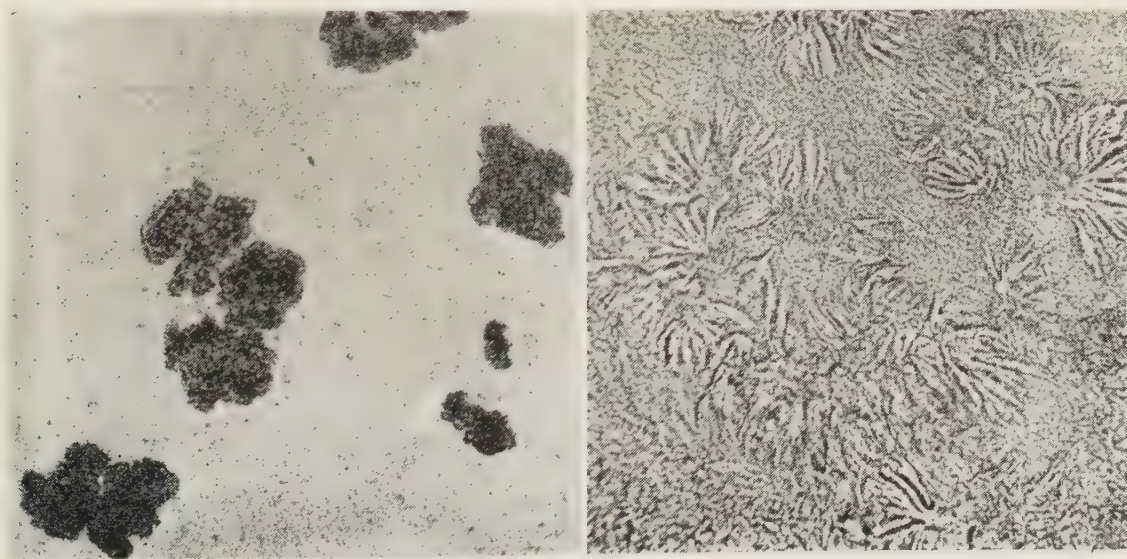


Figura 1 — Exame microscópico a fresco do pús obtido das lesões: à esquerda 100x; à direita, 400x.

fluía um líquido esbranquiçado com grânulos amarelados.

Exames de laboratório

A — *Exame micológico* — O líquido eliminado através das fistulas foi exa-

minado ao microscópio, a fresco, e verificamos a presença de numerosos grãos actinomicóticos, de coloração acastanhada, que mediam aproximadamente 0,5 mm de diâmetro. Estes grãos, comprimidos entre lâmina e lamínula exibiam estrutura claviforme de aspecto radiado (figura 1).

Procedeu-se também ao cultivo do material, previamente lavado repetidas vezes em solução fisiológica, em tubos com agar semi-sólido, posteriormente mantido em estufa a 37°C. Após 10 dias, verificamos o crescimento de colônias de coloração esbranquiçada, que não ultrapassavam 1 mm de diâmetro (figura 2). O exame microscópico das colônias, em esfregaços corados, mostrou filamentos micelianos Gram-positivos, curtos, finos, sinuosos, ramificados e com estrutura granular (figura 2). As culturas realizadas em aerobiose, em temperatura de laboratório e em estufa a 37°C resultaram negativas. O mesmo sucedeu com as culturas em anaerobiose mantidas em temperatura de laboratório. A partir do material das lesões e da cultura foram feitas inoculações experimentais em coelhos, cobaias e ratos, encontrando-se estes animais ainda em observação.

B — *Exame radiográfico* — Foram efetuados esses exames para constatar possíveis lesões ósseas. Transcrevemos os resultados dos mesmos (*).

* Os autores agradecem ao Dr. Honorato Faustino a realização dos exames radiológicos.

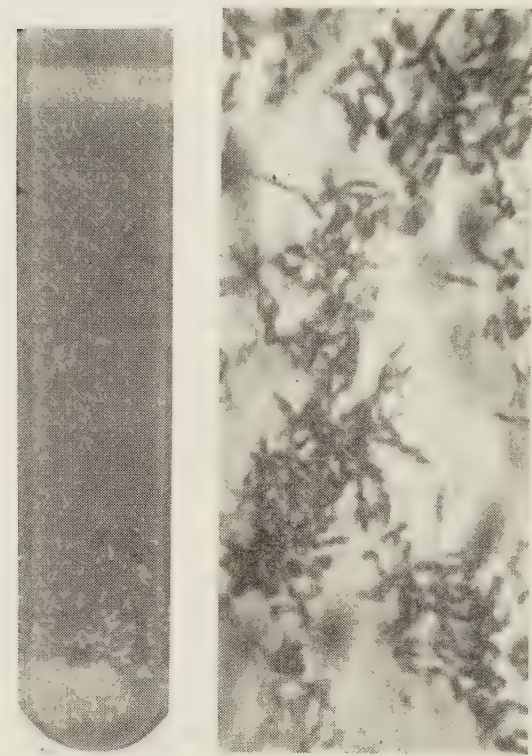


Figura 2 — Cultura em agar semi-sólido; a direita, aspecto microscópico da cultura (coloração Gram) 100x, imersão.

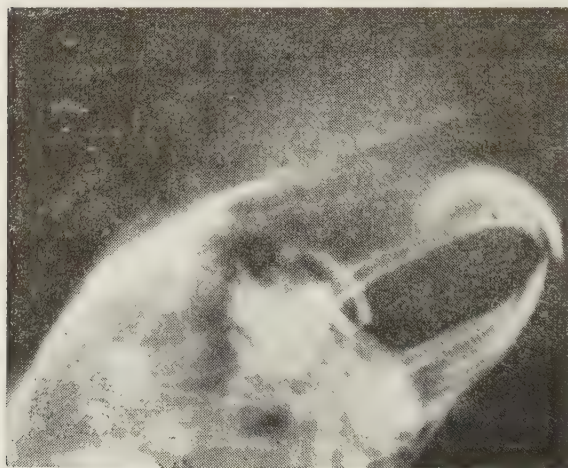


Figura 3 — A esquerda, aspecto radiográfico da cabeça, mostrando lesões no tecido ósseo e nos tecidos moles; à direita, aspecto macroscópico das lesões da cabeça.

Caso 1 — Rarefação óssea ao nível da 6.^a e 7.^a vértebras lombares, da parte superior do ileo direito. Lesões em partes moles ao nível da região metatarsiana.

Caso 2 — Destruição dos ossos nasais, e dos maxilares (figura 3).

Caso 3 — Alterações estruturais ósseas generalizadas, mais acentuadas nas vértebras cervicais e lombares, no ileo, ísqueo, nasais, frontais e parietais.

C — *Exame necroscópico* — Os animais morreram num prazo de 20 dias após havermos verificado as lesões.

O primeiro apresentava ao nível da

região lombo-sacra uma formação nodular de aproximadamente 4 x 3 x 1 cm, de consistência dura, coloração amarelada, aderente aos planos profundos (figura 4). Na superfície de corte verificamos um líquido de coloração esbranquiçada com grânulos amarelados. Outra formação com as mesmas características, mas medindo 3,5 x 3 x 3,5 cm foi observada ao nível da articulação tibio-tarso-metatarsiana direita (figura 4). Nada mais digno de nota foi observado. O segundo animal apresentava uma formação nodular com 4,5 x 3 x 2 cm, com características idênticas às do primeiro, e com trajeto fistuloso pelo qual fluía um líquido esbranquiçado com grânulos. Verificamos também que estes nódulos atingiam os ossos nasais e maxilares (figura 3). Secreção purulenta foi ainda observada ao nível da abertura do conduto lacrimal esquerdo. Nos demais tecidos nada digno de nota foi visto. No terceiro coelho constatamos a presença de nódulos arredondados com aproximadamente 1 cm de diâmetro nas regiões metacarpo-falangianas esquerda e direita, com as mesmas características (figura 4).

D — *Exames histopatológicos* — O exame microscópico revelou que os nódulos eram constituídos de vários abscessos que apresentavam inúmeras drusas actinomicóticas, coradas em róseo pela

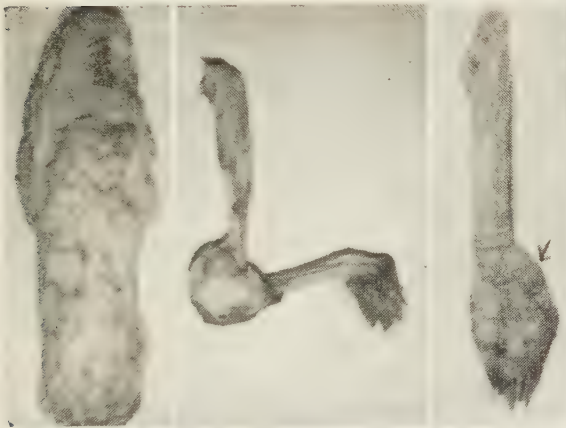


Figura 4 — Aspecto macroscópico das lesões: à esquerda, região lombo-sacra; ao centro, região tibio-tarso, metatarsiana; à direita, região metacarpo-falangiana.

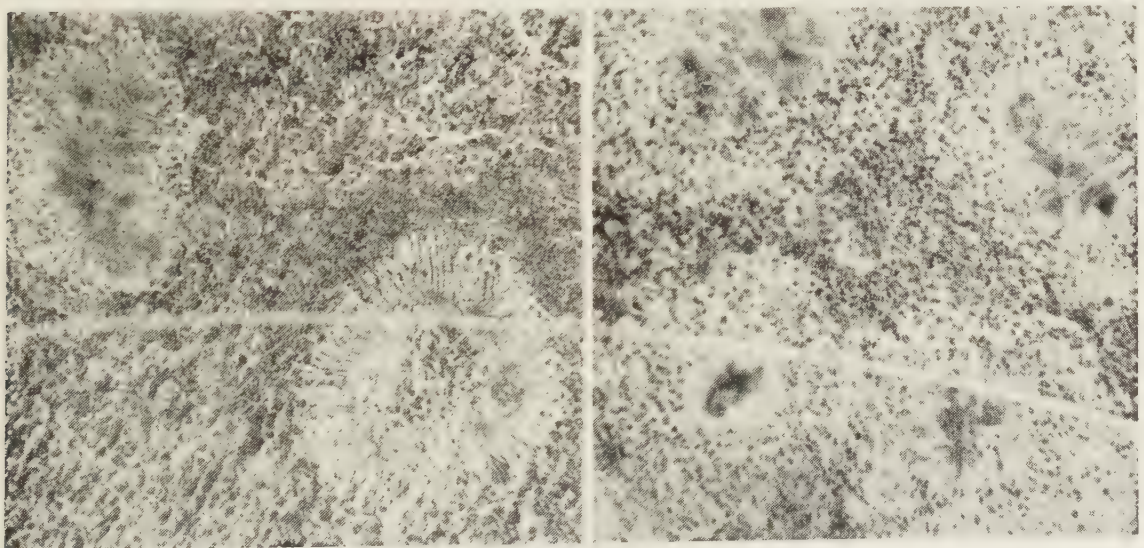


Figura 5 — Aspecto histológico das lesões, mostrando drusas actinomicóticas (col. hematoxilina-eosina) 100x; à direita, detalhe, 400x.

eosina, no interior das quais evidenciavam-se filamentos micelianos e formações claviformes (figura 5). Algumas apresentavam depósito de sais de cálcio, outras, acúmulo de neutrófilos. Notou-se também ao redor destas drusas, tecido necrótico com infiltração prevalentemente neutrofílica e tecido de granulação mais ou menos desenvolvido.

O tecido ósseo acusou destruição e os mesmos caracteres acima descritos. Nos demais órgãos nada digno de nota foi observado.

Discussão

Segundo SEIFRIED (1937), a raridade do processo deve-se ao tipo habitual de criação destes animais, em gaiolas. Esse método, segundo o autor não favorece o aparecimento da doença. Entretanto, os animais por nós estudados eram criados em gaiolas separadas, alimentando-se de couve, o mesmo não acontecendo com os animais do Biotério Geral do Instituto Butantan, onde não se verificou a doença. Acreditamos portanto que o veículo da infecção tenha sido a couve. A penetração do cogumelo ter-se-ia dado através de solução de continuidade da pele, produzidas pelo atrito com as gaiolas contaminadas por detritos desses alimentos.

O fungo por nós isolado pertence ao gênero *Cohnistrepitrix*, por suas características morfológicas, tintoriais e por ter crescido em anaerobiose e a 37°C, podendo ser enquadrado no grupo IV da classificação de WAKSMAN (1956). Na classificação de WAKSMAN e HENRICI (1956) passa a tomar o nome de *Actinomyces*. Esperamos determinar a espécie do cogumelo descrito após estudo mais prolongado das culturas.

Resumo

Os autores do presente trabalho, estudam 3 casos de actinomicose espon-

tânea em coelhos. Segundo bibliografia compulsada, a moléstia não fôra observada no Brasil e são raros os casos citados na literatura internacional. O diagnóstico da moléstia foi feito através de exames macro e microscópicos das lesões, acrescidos do isolamento do actinomiceto. Foram feitas ainda inoculações experimentais em coelhos, cobaias e ratos, a partir do pús obtido das lesões e a partir de cultura. Tecem comentários a respeito da via de infecção e da nomenclatura do actinomiceto, enquadrando-o no gênero *Actinomyces*.

Summary

This paper presents 3 cases of spontaneous actinomycosis in rabbits. After a literature review it seems that the disease has never been observed in Brazil. The international literature also mentions some scarce cases of the disease.

The diagnosis of the disease was performed through macro and microscopic studies of the lesions and the isolation of the fungus.

The AA. make comments on the possible way of the infection and also on the taxonomic position of this microorganism including it in genus Actinomyces.

BIBLIOGRAFIA

- SANDIG cit. SEIFRIED, O. — 1937 — Die Krankheiten des Kanichens — 2.a edição: 97 — Berlin Verlag Von Julius Springer.
- SEIFRIED, O. — 1937 — Die Krankheiten des Kanichens — 2.a edição: 96 — Berlin Verlag Von Julius Springer.
- SUSTMAN cit. SEIFRIED, O. — Die Krankheiten des Kanichens — 2.a edição: 96 — Berlin Verlag Von Julius Springer.
- WAKSMAN, S. A. cit. LACAZ, C. S. — 1956 — Manual de Micologia Médica — 2.a edição: 156 — São Paulo-Brasil — Gráfica Irmãos Dupont.
- WAKSMAN e HENRICI cit. LACAZ, C. S. — 1956 — Manual de Micologia Médica — 2.a edição: 154 — São Paulo-Brasil — Gráfica Irmãos Dupont.

Notas e Informações

RESISTÊNCIA DE CLONES DE BATATINHA IAC À REQUEIMA

B. P. Bastos Cruz, M. Barreto Figueiredo,
O. J. Boock (*) e C. E. Pessenda.

Embora se trate da mais tradicional e estudada das doenças da batatinha, a “requeima” — causada pelo fungo *Phytophthora infestans* — continua sempre objeto de novas pesquisas.

No Brasil, já são numerosas as observações sobre a doença, principalmente no que se refere a sua importância econômica, sintomatologia, condições ecológicas para o seu aparecimento e métodos de controle (com especial destaque os tratamentos químicos). Mais recentemente, vêm sendo desenvolvidos estudos em torno do problema das raças fisiológicas do fungo; e sob este prisma, as primeiras constatações foram realizadas no Rio Grande do Sul (3), e a seguir em São Paulo (2).

Destes estudos resultaram o conhecimento que se tem hoje, de que em São Paulo as culturas de batatinha são atacadas principalmente pelas raças 4 e 1,4 de *Phytophthora* (2). A essa informação juntaram-se, mais tarde, as referentes à determinação do grau de resistência à “requeima”, constatada em alguns clones de batatinha, que vêm sendo criados pelo Instituto Agronômico de Campinas (1,4); quando foi evidenciada a resistência dos clones IAC 2968 e 3757, tanto em testes de laboratório, como no campo.

Como porém, há sempre a possibilidade da diminuição da resistência de um clone — em virtude de degenerescência, inadaptação a determinada região agrícola, aparecimento de nova raça do fungo em face à introdução de material contaminado ou mutações do microorganismo — há necessidade de se manter atualizado o conhecimento da população da *P. infestans* e do grau de resistência dos clones IAC.

Com essa finalidade, temos instalado campos experimentais em zonas notadamente batateiras de São Paulo, onde são feitas observações para esclarecer os pormenores aci-

ma aventados. No ano agrícola de 1960-61, tais campos foram localizados em São João da Boa Vista e Ibiúna (**). Como trabalho complementar, continuam a ser percorridos os batatais de São Paulo, para coletar material doente, destinado a isolamentos e classificação do fungo, e para a observação, nas lavouras normalmente tratadas, das características culturais e resistência destes clones.

Nestas observações vêm sendo confirmadas as qualidades do clone IAC 2968, o qual à sua condição de batata de grande resistência à “requeima”, alia características culturais excelentes; comportamento quase comparável vem tendo o clone IAC 3757, seguindo-se-lhes o IAC 3551. De outro lado, os clones IAC 2334 e 2339, têm se comportado, no campo, como altamente suscetíveis à doença. Os demais clones IAC revelam comportamento irregular, seja pelo aparecimento conjunto de diversas raças de *P. infestans*, seja pelas condições de campo extremamente diversas em que temos trabalhado.

Na tabela 1 apresentamos uma indicação generalizada da resistência à “requeima” dos diversos clones IAC.

Tabela 1 — Comportamento dos clones IAC no campo, constatado em São João da Boa Vista e Ibiúna.

RESISTENTES		RESISTÊNCIA VARIÁVEL	SEM RESISTÊNCIA
IAC	2 968	IAC 3 224	IAC 2 334
IAC	3 757	IAC 3 195	IAC 2 339
IAC	3 551	IAC 2 562	IAC 388
		IAC 705	
		IAC 2	

No que se refere às raças fisiológicas da *P. infestans*, continua sendo observada em São Paulo a predominância de 1.4. Constatou-se também, nos campos de São João da Boa Vista e Ibiúna, o aparecimento de misturas de raças, fato aliás anteriormente assi-

(**) Os autores consignam agradecimentos aos srs. Paulo E. Azevedo e T. Kawakami pela colaboração prestada na instalação dos campos.

(*) Do Instituto Agronômico, Campinas, S. P.,

nalado (2); assim é que em São João da Boa Vista apareceram, ao lado da raça 1.4, as raças 1.2, 2.4 e 1.3.4; em Ibiúna, além da 1.4., foram também assinaladas 1.2.3, 1.3.4 e 2.3.4.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BASTOS CRUZ, B. P., O. J. BOOCK & V. ROSSETTI — 1961 — Reação de clones de batata IAC à infecção por raças fisiológicas de *Phytophthora infestans*, no campo. *Arg. Inst. Biol. S. Paulo* (entregue para publicação).
- 2 — CICCARONE, A., W. BLACK & B. P. BASTOS

Cruz — 1959 — Observações preliminares sobre as raças de *Phytophthora infestans* no Estado de São Paulo, Brasil. *Arg. Inst. Biol. S. Paulo* 26:177-184.

- 3 — GUIMARÃES, F., N. K. LUZ & M. T. LIBERAL — 1958 — Trabalhos de melhoramento de batata americana (*Solanum tuberosum* L.) visando obtenção de resistência ao fungo *Phytophthora infestans* (Mont.). *De Bary Agron. Riograndense* 3:35-38.
- 4 — V. ROSSETTI, B. P. BASTOS CRUZ & O. J. BOOCK — 1960 — Reações de clones de batatinha IAC à infecção por raças fisiológicas de *Phytophthora infestans*, em estufa. *Arg. Inst. Biol. S. Paulo* 27: (entregue para publicação).

RECUPERAÇÃO DE UM REBANHO COM A APLICAÇÃO DE COBALTO

W. V. Camargo

No ano passado, Dr. H. J. Lee, especialista australiano em carências minerais, colaborou com o Instituto Biológico na organização de um programa de pesquisas a ser desenvolvido sobre as doenças de carência mineral dos animais. Na oportunidade, viajando em sua companhia pelo interior do Estado, constatamos em Piracicaba a ocorrência de uma moléstia de bovinos, que deu origem a um ensaio preliminar de aplicação de elementos menores.

Em uma das fazendas daquele município, segundo revelou o seu proprietário, era comum serem os bovinos acometidos de um tipo de diarreia (esverdeada e fétida), em consequência da qual os animais perdiam peso, alguns atingiam ao estado de extrema caquexia, havendo até casos fatais.

Por sugestão do Dr. Lee, fizemos um pequeno ensaio de tratamento de um grupo de animais, ministrando-lhes elementos menores; e complementarmente foi feita uma análise do capim da pastagem, para confrontar com a resposta aos tratamentos.

No ensaio foram utilizados 21 bovinos, distribuídos em três lotes: o primeiro, de 8 animais, foi tratado com injeção de vitamina B12 e dois "pellets" de cobalto; o segundo lote — 7 animais — recebeu este mesmo tratamento, acrescido de 400 mg. de glicinato de cobre e 10 mg de selenato de sódio (doses repetidas após três meses); o terceiro lote — 6 animais — funcionou como testemunha, recebendo apenas sal comum; todos os animais foram mantidos nas mesmas condições, em regime de pasto.

Decorridos 120 dias, pôde ser constatada acentuada melhoria no estado geral dos ani-

mais dos dois primeiros lotes, que evidenciavam maior ganho de peso do que os testemunhas (por não se dispor de balança para pesagem, tal apreciação foi feita apenas à base da aparência dos animais). Assim, cessada a diarreia, a melhoria era acentuada e apreciável a diferença entre grupos tratados e testemunha, que não pudemos deixar, na ocasião, de nos lembrar das palavras do Dr. Lee, quando constatamos a impossibilidade de pesagem desses animais, que "nestes casos a resposta clínica é único e o melhor meio da verificação dos resultados".

Admitimos que o elemento deficiente, no caso, seria o cobalto, porquanto a injeção de vitamina B12 (encerrando 4,5% desse elemento), que já seria suficiente para corrigir uma acobaltose, foi ainda reforçada pela ministrarção dos "pellets" como esse elemento. O segundo lote — que além de vitamina B12 e cobalto, recebeu também cobre e selênio — apresentou-se melhor do que o primeiro; possivelmente isso se deve a ação do cobre, porquanto mesmo nos casos em que não há sua deficiência, sua presença sempre contribui para a melhoria geral dos animais, talvez por suas propriedades antielmínticas ou talvez por sua ação catalisadora; quanto ao selênio, nenhuma conclusão foi tirada.

Biópses e análises de capins das pastagens onde permaneceram os animais revelaram que os teores de cobre eram normais; todavia eram deficientes as taxas de cobalto, confirmando a apreciação sobre os resultados de sua ministrarção aos animais.

Embora se trate de um ensaio preliminar, sem adotar os melhores preceitos de delineamento e análise dos resultados, as obser-

vações feitas neste caso nos permitem evidenciar a importância dos elementos menores

para o gado é as perspectivas que se oferecem para o seu estudo.

TEORES DOS INGREDIENTES ATIVOS NAS FÓRMULAS INSETICIDAS USADAS PARA POLVILHAMENTO DAS LAVOURAS

PORTARIA N.º 87, DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DISCIPLINANDO O ASSUNTO.

O Ministro de Estado dos Negócios da Agricultura,

considerando que há necessidade de estabelecer os teores dos ingredientes ativos nas fórmulas inseticidas usadas para polvilhamento de lavouras;

considerando que as concentrações das fórmulas de uso agrícola estão sujeitas a alterações ditadas pela evolução da técnica dos métodos de defesa sanitária vegetal, resolve:

— Nos termos do art. 143 do Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal, aprovado pelo Decreto n.º 24.114, de 12 de abril de 1934;

Artigo 1.º — As fórmulas inseticidas destinadas ao polvilhamento de lavouras, à base dos ingredientes ativos mencionados na presente Portaria, só terão registro na Divisão de Defesa Sanitária Vegetal, quando observadas as seguintes concentrações:

a) fórmulas simples:

BHC: 1, 2 e 3%;

Canfeno Clorado: 10, 15 e 20%;

DDT: 5 e 10%;

Diazinon: 1 e 1,5%;

Dieldrin: 1, 1,5 e 2%;

Endrin: 1,5 e 2%;

Malation: 4%;

Paration: 0,5 1 e 1,5%;

b) — fórmulas mistas (dois ingredientes):

Aldrin — Enxôfre: 2,5 — 40%;

Aldrin — Paration: 2,5, 0,4 ou 1%;

Aldrin — Paration metílico: 2,5 — 1%;

BHC — Enxôfre: 3 — 40%;

BHC — Paration: 3 — 0,40 ou 1%;

BHC — Paration metílico: 3 — 1%;

Canfeno clorado — Diazinon: 20 — 1%;

Canfeno clorado — Enxôfre: 20 — 40%;

Canfeno clorado — Paration: 20 — 0,4 ou 1%;

Canfeno clorado — Paration metílico: 20 — 1%;

DDT — Diazinon: 5 ou 10 — 1%;

DDT — Enxôfre: 5 ou 10 — 40%;

DDT — Paration: 5 ou 10 — 0,4 ou 1%;

DDT — Paration metílico: 5 ou 10 — 1%;

Dieldrin — Enxôfre: 1,5 — 40%;

Dieldrin — Paration: 1,5 — 0,40 ou 1%;

Dieldrin — Paration metílico: 1,5 — 1%;

Endrin — Malation: 1,5 — 3%;

Endrin — Paration: 1,5 — 4,4 ou 1%;

Endrin — Paration metílico: 1,5 — 1%.

Parágrafo único. As fórmulas de Paration e Paration metílico a 1,5% não são registráveis para emprêgo em algodão.

Artigo 2.º — Serão cancelados 180 dias após a vigência da presente Portaria os registros em vigor, das fórmulas triplices à base dos ingredientes ativos especificados, bem como de outras que contenham êstes ingredientes em concentração diferente do teor percentual expresso no art. anterior.

Artigo 3.º — Não será renovado o registro de fórmulas em desacôrdo com as especificações desta Portaria.

Artigo 4.º — O registro de fórmulas em concentrações diferentes das especificadas no artigo 1.º ou à base de outros ingredientes ativos fica condicionado a rigorosos estudos e ensaios pela Divisão de Defesa Sanitária Vegetal, ou outra repartição oficial por esta indicada ou reconhecida, para verificação da propriedade de emprêgo, eficiência e valor econômico que justifiquem a sua aceitação.

Artigo 5.º — Esta Portaria revoga a de n.º 204, de 6 de fevereiro de 1958. — *Barros Carvalho.*

Consultas do Instituto Biológico

CARACTERÍSTICAS DOS PARATHIONS

E. A. — *Capital* — Sobre algumas características dos parathions em pó para combater às lagartas dos triguais, temos a informar o seguinte: a) as designações técnicas para pedir cotações, sem mencionar nomes comerciais deverão ser: parathion etílico e parathion metílico; b) a concentração satisfatória, de acôrdo com experiências feitas por este Instituto, é de 1%, em ambos os casos (Concentrações maiores significam perda de material e maior perigo de intoxicação dos trabalhadores que aplicam o inseticida); c) as características físicas do pó são importantes, podendo ser exigida a que se refere à passagem do pó inseticida em peneira de 325 malhas, na quantidade mínima de 90%.

O. Giannotti

QUEDA DOS FRUTOS DO CAJUEIRO

C.J.S.A. — *Capital* — Os frutinhas de cajueiro apresentam-se fortemente atacados por *Pestalozzia* sp. Este fungo é conhecido como parasita das folhas e aparece atacando também os frutos, cuja queda pode ser provocada, talvez, pela intensidade do ataque.

Recomenda-se, cada 20-30 dias, pulverizações na inflorescência com Cobre Sandoz a 0,25%. Caso se observe queima das flores poder-se-á diminuir a concentração e quando os frutos já estiverem formados, voltar à dosagem inicial.

Rosa Maria G. Cardoso

PREPARO DE MISTURA DE FUNGICIDAS

H. L. — *Capital* — Os exames realizados no material de batata das variedades Delta ou Oda, vieram demonstrar que as manchas escuras das folhas foram causadas por fungicidas.

O preparo e o emprêgo da mistura fungicida (44 g de Brestan mais 156 g de Maneb, a 0,2%) requer cuidados especiais por parte dos lavradores, uma vez que ela ainda não é encontrada no comércio, já preparada.

O lavrador deve usar as proporções preconizadas e misturar muito bem, empregando para isso um recipiente de vidro (para pequenas quantidades) ou um tambor metálico (para quantidades maiores). Da mistura deve-se tomar 200 g para 100 litros de água; a dissolução da mistura é feita em pequena quantidade de água, antes de ser colocada no pulverizador.

Quanto ao emprêgo do Rhodiatox, achamos que o mesmo deve ser feito à parte, e não misturado, uma vez que não sabemos o seu comportamento em relação aos fungicidas.

C. A. Campacci

“CACHORRO QUENTE” DA CEBOLA

D. O. P. — *Capão Bonito* — Do material cebola recebido para exame, não pudemos isolar fungo ou bactéria que possivelmente tenha alguma relação com a doença, devido ao estado muito adiantado de apodrecimento dos bulbos. Entretanto, pelos sintomas descritos, trata-se, provavelmente, da doença conhecida pelo nome de “cachorro quente”, causada pelo fungo *Colletotrichum* sp.

Essa doença tem aparecido todos os anos na região de São Roque e nas vizinhanças, onde se cultiva em grande escala a cebola de “soqueira”. Estudos sobre a mesma, bem como os métodos de controle, estão sendo realizados pela Secção de Fungicidas deste Instituto e seus resultados serão futuramente publicados.

Aconselha-se, até o término das experiências, os seguintes métodos gerais de controle:

1 — seleção dos bulbos para plantio, evitando os podres e os atacados por insetos.

2 — “cura” dos mesmos, a fim de facilitar o enraizamento e armazenagem, a qual deve ser feita em local coberto e bem ventilado.

3 — na ocasião do plantio, é necessário fazer uma nova seleção, eliminando os bulbos doentes ou suspeitos.

4 — os bulbos cortados devem ser plantados imediatamente, tomando-se o cuidado de não cobri-los totalmente com terra.

M. Barreto Figueiredo

QUEIMA DAS FÓLHAS DA CEBOLINHA

H. S. — *Capital* — As plantas de cebolinha estão atacadas pela doença comumente conhecida como “queima das folhas”, causada pelo fungo *Macrosporium porri*.

Para controle dessa doença, deve-se, desde o início da cultura, fazer pulverizações com Dithane Z-78 (250 gramas do produto por 100 litros de água), usando como adesivo o Triton X114 (20 cc por 100 litros de água). Essas pulverizações devem ser em número de 3 ou 4, espaçadas, aproximadamente, 20 dias uma da outra.

Também é necessário pulverizações contra o ataque de insetos, especialmente o trips, que constituem sério problema para a cultura: para isso, indicamos Diazinon a 0,1%, ou Diel-drin 0,5% ou DDT a 0,3% (300 gramas do produto a 50%).

Além dessas medidas há outras, de natureza profilática, que devem ser sempre observadas: rotação de cultura, destruição dos restos de cultura pelo fogo, cuidados nas sementeiras e transplante para obtenção de mudas fortes.

M. Barreto Figueiredo

COMBATE ÀS DOENÇAS DAS CUCURBITÁCEAS

A. K. N. — *Mirandópolis* — Para os tratamentos das cucurbitáceas, são recomendados os seguintes fungicidas:

a) Controle da antracnose — pulverizações preventivas, aplicadas semanalmente desde que a planta tenha 3 a 4 folhas, com: zineb (Dithane Z-78) 350 g/100 litros água, ou maneb (Dithane M 22 ou Manzate) 200 g/100 litros água; estes produtos podem ser usados alternadamente.

b) Controle do oídio — Karathane 60 a 90 g/100 litros água, curativamente, quando aparecer a doença (repetindo 3 a 4 pulverizações com intervalos de 7 dias, ou menos, conforme o desenvolvimento da doença).

Enxofre molhável (Thiovit, Kumulus etc.) 350 a 500 g por 100 litros água, em tratamento preventivo, cada 15 dias, ou em intervalo menor, quando do aparecimento da doença.

Estes produtos podem ser aplicados misturados com naneb ou zineb, mas deve-se preparar primeiro cada um separadamente em pequeno volume água e depois juntá-los no volume total água necessário.

J. A. Martinez

COCHONILHA DA RAIZ DO CAFEEIRO

P. A. B. — *Neves Paulista* — A julgar pelas informações do consultante, os cafeeiros de sua propriedade estão sendo atacados pela cochonilha *Pseudococcus cryptus*.

Como medida de combate, recomenda-se aplicar em cada planta 20 gramas de Thimet 44-D, em sulco de 10 centímetros de profundidade, a uma distância de cerca de 5 cm da planta. Fecha-se o sulco com terra e despejam-se 10 a 20 litros de água, para favorecer a penetração do inseticida no solo. Tratando-se de substância bastante venenosa, seu manuseio requer muito cuidado.

J. Pinto da Fonseca

CERCOSPORIOSE DO AMENDOIM

A. M. — *Cafelândia* — As plantas de amendoim recebidas para exame estão atacadas por *Cercospora*, (provavelmente *C. personata*), caracterizado pelo aparecimento de manchas foliares de coloração marrom escura, envolvidas por halo amarelo. A doença apresenta importância, apenas, quando o ataque se dá no início do ciclo da planta.

Em trabalhos que estão sendo realizados pela Seção de Fungicidas deste Instituto, tem-se verificado maior eficiência dos fungicidas cúpricos para o controle dessa doença. Dessa forma, podemos indicar pulverizações com Vitigran, Cobre Sandoz, Cupravit etc.

M. Barreto Figueiredo

Noticias do Instituto Biológico

SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA

Como tem acontecido anteriormente, este ano, mais uma vez, o Instituto está colaborando com a Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no seu curso de Saúde Pública Veterinária. Assim é que durante o mês de maio, os alunos desse curso — 2 de Peru, 1 da Guatemala, 1 de El Salvador, 1 da República Dominicana e 1 de Cuba — receberam as seguintes aulas, dadas por técnicos do Instituto:

Drs. Waldemar F. de Almeida — organização do Instituto; Maria Pereira de Castro — Principais doenças parasitárias de interesse médico e veterinário e demonstração de culturas de tecidos; C. Troise — Remessa de material para exame bacteriológico; carbúnculo hemático; leptospiroses; A. M. Penha — profilaxia, controle e tratamento da tuberculose; Maria B. Esteves — imunoaderência e fixação de complemento; R. C. Bueno — visita à Seção de Ornitopatologia; Waldemar F. de Almeida — zoonoses em geral e intoxicações por inseticidas modernos.

PALESTRAS DE TÉCNICOS

A convite da Associação Rural de São João da Boa Vista, os Drs. Waldemar Ferreira de Almeida, Diretor da Divisão de Microbiologia e Higiene, e J. P. Tomanick, da Seção de Higiene Comparada, pronunciaram duas palestras para técnicos e lavradores da região; o primeiro falou sobre "Intoxicações acidentais por inseticidas" e o segundo sobre "Higiene e segurança do trabalho do homem rural".

Convidado pela Federação dos Clubes Agrícolas de São Paulo, o Dr. C. A. Campacci, da Seção de Fungicidas, focalizou o tema: "Generalidades sobre fungicidas", em reunião do Clube Juvenil de Itaquera.

COLABORAÇÃO COM A O. E. A.

Com a finalidade de trocar idéias sobre a uma revisão do programa do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, de Turrialba, Costa Rica, esteve em visita ao Instituto a equipe de Revisão de Ciências Biológicas, dessa entidade, que é mantida pela O. E. A.

(Organização dos Estados Americanos), Faziam parte da mesma: Dr. G. Havord, diretor do Centro Tropical de Investigação e Ensino para Graduados, de Turrialba; Dr. D. Boynton, decano da Escola para Graduados da Universidade de Cornell, Ithaca, New York; e Dr. C. A. Krug, ex-diretor do Instituto Agrônomo de Campinas e atualmente especialista em Culturas Tropicais do Escritório Regional da F.A.O. (Organização para Alimentos e Agricultura), no Rio de Janeiro.

ACORDO COM O MINISTÉRIO

A fim de remover dificuldades para a assinatura do novo Acordo de Defesa Sanitária Vegetal, com a Ministério da Agricultura, viajou para o Rio o Dr. E. R. Figueiredo Jr., Diretor da Divisão de Defesa Vegetal, que foi bem sucedido em sua missão: o acordo, no valor de 4 milhões de cruzeiros, foi firmado em princípios de maio.

Em outra oportunidade, o Dr. E. R. Figueiredo Jr. representou o Instituto na cerimônia de despedida do Dr. A. D. Ferreira Lima, que se aposentara no cargo de Diretor da Divisão de Defesa Sanitária Vegetal do Ministério da Agricultura.

VIAGEM AOS ESTADOS UNIDOS

A convite do Projeto ETA-42 (Avicultura) e sob os auspícios do Escritório Técnico de Agricultura Brasil-Estados Unidos, o Dr. M. Nakano participa de um grupo de técnicos em avicultura que durante três meses fará estágio em universidades do Texas.

NOVOS TÉCNICOS

Foram admitidos como extranumerários para os serviços de assistência no interior, os seguintes veterinários: Sebastião Lino Cazorlari, Fausto Gonçalves Araujo, Jayro de Magalhães Chaves, Luiz Augusto Rodrigues, Luiz Carlos de Araujo Cintra, Manoel A. da Silva Castro Portugal, Nelson dos Santos Fernandes, Walter Nazario, Francisco de Assis Tupinambá Valente, José Plínio Pasqual e Geraldo Vilela Barros. Como interino, foi nomeado o engenheiro agrônomo Pericles Romeu Mallozi.

Produtos para uso Veterinário

Preparados pelo Instituto Biológico

ANATOXINA DO TÉTANO	
Frasco de 20 cm ³ (8 doses)	20,00
VACINA CONTRA ABORTO EQUINO	
Caixa com 2 ampolas de 5 cm ³ (2 doses)	10,00
Frasco de 50 cm ³ (10 doses)	50,00
VACINA CONTRA A BOUBA E DIFTERIA DAS AVES	
Frasco de 5 cm ³ (50 doses)	20,00
Frasco de 20 cm ³ (200 doses)	70,00
Frasco de 50 cm ³ (500 doses)	150,00
VACINA CONTRA BRUCELOSE	
Frasco de 100 cm ³ (20 doses)	120,00
Frasco de 200 cm ³ (40 doses)	240,00
VACINA CONTRA CARBÚNCULO SINTOMÁTICO (MANQUEIRA)	
Frasco de 20 cm ³ (10 doses)	20,00
Frasco de 50 cm ³ (25 doses)	40,00
VACINA CONTRA CARBÚNCULO VERDADEIRO	
Frasco de 20 cm ³ (50 doses)	50,00
Frasco de 50 cm ³ (20 doses)	20,00
VACINA CONTRA DOENÇA DE NEWCASTLE	
(Liofilizada)	
Frasco de 20 cm ³ c/ diluente (100 doses)	80,00
Frasco de 40 cm ³ c/ diluente (200 doses)	140,00
Frasco de 100 cm ³ c/ diluente (500 doses)	300,00
(Líquida diluída)	
Frasco de 10 cm ³ (10 doses)	15,00
Frasco de 20 cm ³ (20 doses)	24,00
(Líquida concentrada)	
Frasco de 5 cm ³ (500 doses)	250,00
Frasco de 10 cm ³ (1000 doses)	400,00
VACINA CONTRA ENCEFALOMIELITE DOS EQUÍDEOS	
Frasco de 20 cm ³ (20 doses)	200,00
VACINA CONTRA A ESPIROQUETOSE DAS AVES	
Frasco de 10 cm ³ (10 doses)	30,00
Frasco de 20 cm ³ (20 doses)	60,00
VACINA CONTRA A FEBRE AFTOSA	
Frasco de 100 cm ³ (20 doses)	200,00
Frasco de 200 cm ³ (40 doses)	400,00
VACINA CONTRA O PARATIFO DOS BEZERROS	
Frasco de 50 cm ³ (10 doses)	50,00
VACINA CONTRA PARATIFO DOS LEITÕES (DIARRÉIA DOS LEITÕES)	
Frasco de 50 cm ³ (25 doses)	50,00
VACINA CONTRA PESTE SUINA	
Frasco de 20 cm ³ (20 doses)	200,00
Frasco de 50 cm ³ (50 doses)	500,00
VACINA CONTRA A RAIVA (para bovinos)	
Frasco de 25 cm ³ c/ diluente (5 doses)	250,00
VACINA CONTRA A RAIVA (para cães)	
Frasco de 3 cm ³ c/ diluente (1 dose)	60,00
BACTERIOFAGO CONTRA O PARATIFO DOS BEZERROS	
Frasco de 20 cm ³ (1 dose)	20,00
BACTERIOFAGO CONTRA O TIFO AVIÁRIO	
Frasco de 20 cm ³ (10.000 U. I.)	60,00
SORO ANTITETÂNICO	
Frasco de 20 cm ³ (10.000 U. I.)	250,00
SORO CONTRA PESTE SUINA	
Frasco de 100 cm ³	400,00
Frasco de 200 cm ³	800,00
PREPARADO CONTRA DIFTERIA E CORIZA DAS AVES	
Ampola de 20 cm ³ (10 doses)	15,00
PREPARADO CONTRA GÔGO DAS GALINHAS	
Frasco conta-gotas de 30 cm ³ (100 doses)	20,00
PREPARADO CONTRA PIOLHO DAS AVES	
Frasco de 100 grs. (100 doses)	30,00

1 — Todos os pedidos devem ser acrescidos de mais 4% de imposto federal, bem como da importância de Cr\$ 5,00 para a remessa de cada volume registrado e serão atendidos mediante cheque visado ou vale postal, pagável em São Paulo, a favor do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico.

2 — As vacinas contra BRUCELOSE E FEBRE AFTOSA, dadas as condições especiais de conservação no gelo, devem ser adquiridas pessoalmente.

3 — As vacinas contra a raiva também devem ser adquiridas aqui, pessoalmente, pois devem ser conservadas ao abrigo da luz e em geladeira até o momento da sua aplicação. Excepcionalmente, a Seção de Vendas poderá fazer o despacho, por via aérea frete a pagar, uma vez que a localidade de destino seja servida por serviço aéreo, e o interessado indique a empresa que fará o transporte, e marque, com bastante antecedência, o dia para o despacho, para que, no destino, as vacinas sejam prontamente retiradas.



FUNGICIDA
CUPRAVIT

**AZUL
OU
VERDE**



Consultem os Representantes no Brasil:
ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.
Departamento Fitossanitário

RECIFE
Caixa Postal, 942

RIO DE JANEIRO
Caixa Postal, 650

SÃO PAULO
Caixa Postal, 959

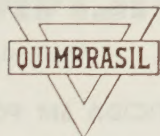
PORTO ALEGRE
Caixa Postal, 1656

contra os
VERMES



QUIMBRASIL

- PUREZA
- FINURA
- MOLHABILIDADE

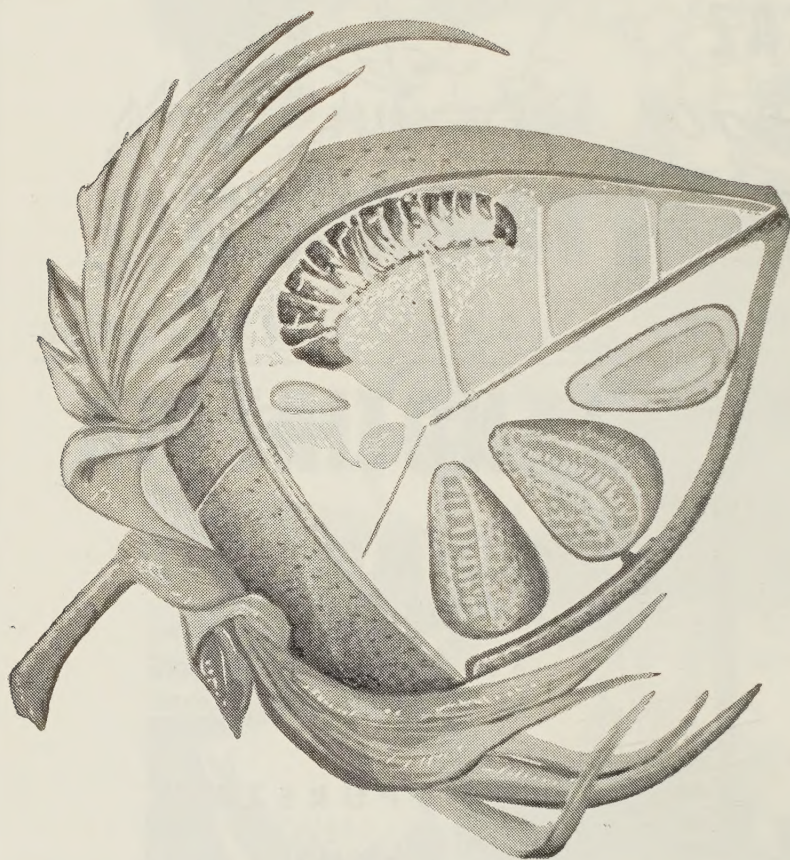


Rua São Bento, 308 - Tel.: 36-7174

FILIAIS NAS PRINCIPAIS CIDADES DO BRASIL.

AGORA VOCÊ PODE COMBATER

A LAGARTA ROSADA!



MENKATOL

à base de Sevin *

INSETICIDA EM PÓ PARA ALGODÃO

★ Marca registrada
da Union Carbide Corp. - U.S.A.

22 22
BLEMCO



**Previna-se contra
as pragas do solo com**

Aldrin

Aplique ALDRIN, antes do plantio, para prevenir-se contra as pragas do solo, pois quando estas atacam a lavoura, já não há mais tempo para qualquer controle eficiente. Além do seu alto poder inseticida, ALDRIN não comunica gosto nem cheiro às culturas. ALDRIN pode ser adquirido sob forma de concentrado emulsionável, pó molhável e pós diluídos.

SHELL BRAZIL LIMITED

Rio de Janeiro: Praça Pio X, 15 - 7.º andar

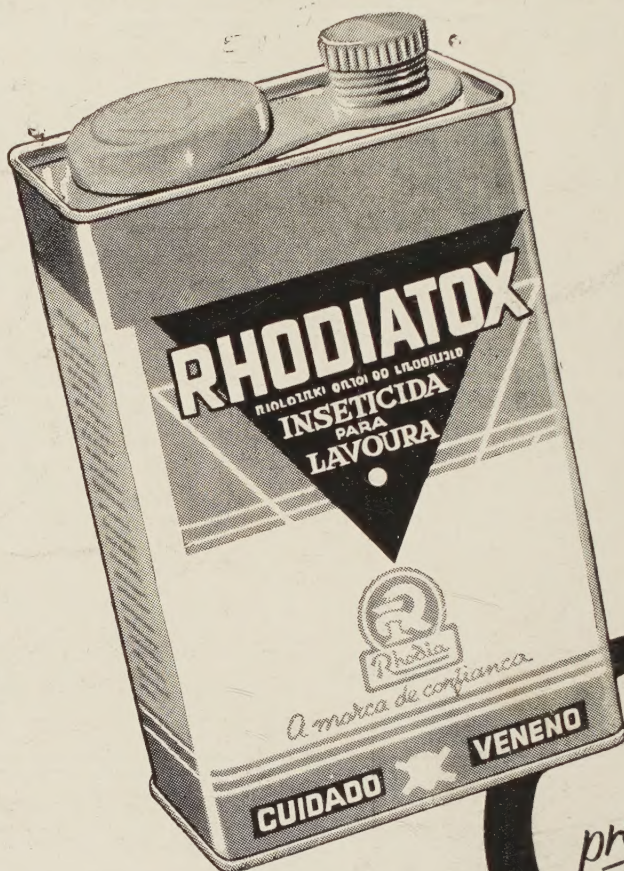
São Paulo: Rua Conselheiro Nêbias, 14 - 6.º andar

Pôrto Alegre: Rua Uruguai, 155 - 7.º andar

Recife: Rua do Imperador, 207 - 2.º andar



RHODIATOX



um
produto
de
qualidade
RHODIA

acaba
com as pragas
da lavoura!

econômico
prático
fulminante

...e lembre-se:
Qualidade
também é
economia!



A marca de confiança

TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

CIA. QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º and. - Tel 37-3141 - C. Postal, 1329 - S. Paulo SP